Aus der Urologischen Klinik der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz
Direktor: Professor Dr. med. W. Brosig

OPERATIONS- UND SPÄTERGEBNISSE BEI EINZEITIGER SUPRAPUBISCHER TRANSVESIKALER PROSTATEKTOMIE MIT LOGENNAHT UND PRIMÄREM BLASENVERSCHLUSS

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

1970

vorgelegt von
Bodo Lawrenz
aus Bremen

Aus der Urologischen Klinik der Freien Universität Berlin

im Klinikum Steglitz

Direktor: Professor Dr. med. W. Brosig

OPERATIONS- UND SPÄTERGEBNISSE BEI EINZEITIGER SUPRAPUBISCHER TRANSVESIKALER PROSTATEKTOMIE MIT LOGENNAHT UND PRIMÄREM BLASENVERSCHLUSS

INAUGURAL - DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN

vorgelegt von

Bodo Lawrenz

aus Bremen

Dekan : Professor Dr. med. Herbert Lax
Referent : Professor Dr. med. Arne Andreas Kollwitz
Korreferent: Professor Dr. med. Reinhard Nagel

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 2. Juni 1970

Inhaltsübersicht

Seite

I. Einleitung 5

A. Die Operationsmethoden

B. Die Geschichte der suprapubischen Prostatektomie

II. Eigenes Krankengut 7

A. Eigene Operationsmethode

B. Krankengut und Ergebnisse der praeoperativen Durchuntersuchung 11

1. Krankengut

2. Altersverteilung

3. Miktion und Restharn 13

C. Operationsergebnisse 14

1. Allgemeines

2. Mortalität

3. Todesursachen 15

4. Postoperative Komplikationen 16

a. Wundrevisionen

b. Nachblutungen 17

c. Epididymitis 18

d. Thrombophlebitis

e. Insuffizienz der Blasennaht

f. Wundinfektion 19

5. Untersuchungen am Adenom 20

a. Gewicht

b. Altersabhängigkeit des Adenomgewichts 22

c. Beziehungen zwischen Größenbestimmung und Adenomgewicht 23

c.1. Palpationsbefund und Adenomgewicht

c.2. Sphinkter-Collikulus-Abstand und Adenomgewicht 24

Seite

d. Histologie (feingewebliche Untersuchung des enukleierten Gewebes 26

d.1. Allgemeines

d.2. Neoplasmen

d.3. Entzündliche Veränderungen im Prostataadenom

D. Ergebnisse der Nachbehandlung und des postoperativen Verlaufs 27

1. Dauerkatheterbehandlung und Wunddrainage

2. Suprapubische Fistel

3. Harnkulturen 28

4. Klinikaufenthalt 30

E. Ergebnisse der Nachuntersuchung 31

1. Allgemeines und Methodik

2. Beschwerden

3. Miktion

4. Restharn 32

5. Rezidive

6. Inkontinenz 33

7. Strikturen 34

8. Harnwegsinfektionen 38

9. Urethroskopische Befunde 40

10. Prostatacarcinome 42

III. Diskussion 43

IV. Zusammenfassung 48

I. Einleitung

A. Die Operationsmethoden

Bei der Prostatektomie unterscheidet man gemäß den Zugangswegen zum Operationsgebiet fünf Methoden:

1. Die transvesikale Prostatektomie,
2. die retropubische Prostatektomie nach Stockum (1909), von Millin erneut propagiert seit 1945,
3. die perineale Prostatektomie nach Zuckerkandl und Wildbolz,
4. die ischiorektale Prostatektomie nach Voelker,
5. die transurethrale Elektroresektion.

Die Prostatektomie ist eine Operation, für die eine große Zahl von Techniken vorgeschlagen wurde, die wiederum in den verschiedensten Abwandlungen zur Ausführung kamen. Die Vielzahl der Modifikationen bei den einzelnen Operationsmethoden mag als Zeichen dafür gewertet werden, daß die Suche nach den Verbesserungsmöglichkeiten der Operation noch nicht beendet ist und daß eine ideale Operationsmethode noch nicht gefunden werden konnte.

B. Die Geschichte der suprapubischen Prostatektomie

Nachdem AMUSSAT (2) im Jahre 1834 die erste partielle suprapubische Prostatektomie anläßlich einer Cystolitnotomie (bei eröffneter Blase) gelang, indem er den Mittellappen entfernte, dauerte es noch über 5o Jahre, bis BELFIELD (5) in Chikago und McGILL (21, 22) in Leeds 1887 die ersten suprapubischen Prostatektomien ausführten.

FULLER (19) beschrieb 1895 sechs erfolgreich verlaufene suprapubische Prostatektomien. Seine Operationstechnik wurde durch FREYER (18) standardisiert und propagiert (1896). Bei seiner Methode wurde die Blase nicht primär verschlossen

und Blutungen aus dem Prostatabett ignorierte man weitestgehend. FREYER (18) war der Auffassung, daß die Sanguinatio durch Irrigation mit heißen Lösungen durch den Katheter ausreichend kontrolliert werden könne.

Die Blutungen wurden jedoch zum größten Problem der suprapubischen Prostatektomie. Desnalb wurden Versuche mit Gazepackungen und Tamponaden durchgeführt.

BRIGGS (7), HAGNER (25), PILCHER (48) und andere konstruierten Katheter mit ausdehnbaren Ballonen, um die Blutung durch Ausfüllen der Loge unter Kontrolle zu bringen.

1909 entwickelten THOMSON und WALKER (54) die suprapubische Prostatektomie mit Inspektion des Prostatawundbettes und Blutstillung durch Seidennähte am Blasenhals.

1911 beschrieb SQUIRE (53) wichtige Modifikationen der suprapubischen Methode. Er öffnete die Blase cranial am Dach und durchbrach nicht wie FREYER (18) bei der Enukleation die Mukosa am Blasenhals, sondern führte den Finger tief in den prostatischen Teil der Harnröhre ein und begann mit der Ausschälung des Adenoms am Apex prostaticae.

JUDD (34) verschloß als erster die Blase primär und verließ sich vollständig auf die Katheterdrainage (1911). Im Zuge dieser Entwicklung beschrieben 1927 LOWER (42) in Amerika und HARRIS (26) in Australien Techniken, die eine neue Phase in der Geschichte der suprapubischen Prostatektomie einleiteten. Nach blutstillenden Umstechungen zu beiden Seiten der Prostataloge zog HARRIS (26) das Trigonum vesicae in die Basis der Prostataloge und vernähte es dort mit Hilfe einer Bumerangnadel. Daraufhin verschloß er die Blase primär.

Diese Methode fand wegen ihrer technischen Schwierigkeiten keine weite Verbreitung, und es gibt heute nur noch wenige Urologen, die nach der von HARRIS (26) angegebenen Methode operieren.

1951 berichtete HRYNTSCHAK (31, 32) über seine Erfahrungen mit einer Operationstechnik, die fast der von HARRIS (26) entsprach, bei der jedoch das Trigonum vesicae nicht in die Loge gezogen wurde.

Die suprapubische transvesikale Prostatektomie kommt in unserer Zeit in den verschiedensten Modifikationen zur Ausführung. Viele Operateure verschließen die Blase nicht primär. Die einzelnen Formen der Blutstillung sind sehr unterschiedlich. Die Arten der Vor- und Nachbehandlung geben Anlaß zu Diskussionen. Für Vergleiche mag es daher nützlich sein, die Ergebnisse der von uns geübten Operationsmethode anhand von 392 Fällen zu erläutern.

II. Eigenes Krankengut

A. Eigene Operationsmethode

Nachdem DETTMAR (14) 1959 für die retropubische Prostatektomie als Modifikation der Millin'schen Methode eine fortlaufende Naht der Prostataloge angab, haben wir die gleiche einfache Nahttechnik für die suprapubische transvesikale Prostatektomie übernommen.

Zunächst wird die Blase mit 300 ml Luft durch einen sterilen Katheter aufgefüllt, der anschließend entfernt wird. Dann wird ein suprapubischer Querschnitt von etwa 10 cm Länge gelegt. Es folgt die Durchtrennung des subcutanen Fettes und des vorderen Blattes der Rektusscheide. Die Fascie wird dann nach oben und unten von dem Rektus abpräpariert und die beiden Bäuche des Musculus rectus abdominis werden auseinandergedrängt. Darstellung der Blasenvorderwand, die in Längsrichtung zwischen zwei Haltefäden eröffnet wird. Nach Inspektion der Blase umschneidet der Operateur mit dem elektrischen Messer das Orificium internum urethrae und enukleiert das Adenom stumpf mit dem Zeigefinger.

Ist das Adenom entfernt, wird der untere Winkel der Prostataloge mit einer langen Kocherklemme gefaßt. Blutende Gefäße werden koaguliert oder umstochen. Ein 24 Charrière 15 ml Ballonkatheter wird durch die Harnröhre eingeführt. Der Operateur legt über dem Katheter eine typische Logennaht nach DEMARR (14), die aus einer einfachen fortlaufenden (2 x C) Catgutnaht besteht, die die Blasenschleimhaut und den Rand der Prostataloge erfaßt (siehe Abb. 1 und Abb. 2). Dann wird der Ballon des Katheters aufgefüllt und die Blase nach sorgfältigem Ausspülen mit fortlaufenden Catgutnähten zweischichtig verschlossen. Nur wenn es trotz der Logennaht noch stärker in die Blase blutet oder es sich um einen Risikofall handelt, wird ein suprapubischer Blasenkatheter eingelegt. Ein Drain kommt ins Cavum Retzii. Die Rektusbäuche werden mit einigen Catgutknopfnähten aneinandergeheftet. Die Fascia wird mit Knopfnähten verschlossen. Es folgen die Nähte des subcutanen Fettgewebes und der Haut. Falls noch nicht vor der Prostatektomie durchgeführt, schließt sich die prophylaktische Vasektomie beiderseits von einem hohen Scrotalschnitt aus an, wobei der Ductus deferens durchtrennt und ein etwa 5 mm langes Stück reseziert wird.

Zur Nachbehandlung gehört eine antibiotische Therapie. Der Blasenkatheter wird nach Möglichkeit am 11. postoperativen Tag entfernt.

Diese Methode der suprapubischen Prostatektomie hat den Vorteil, daß zwischen der Blase und dem Wundbett in den ersten Tagen der Heilung keine Verbindung besteht, so daß weitgehend verhindert wird, daß Blut aus der Prostataloge in die Blase und Harn aus der Blase in die Prostataloge gelangt.

Abb. 1

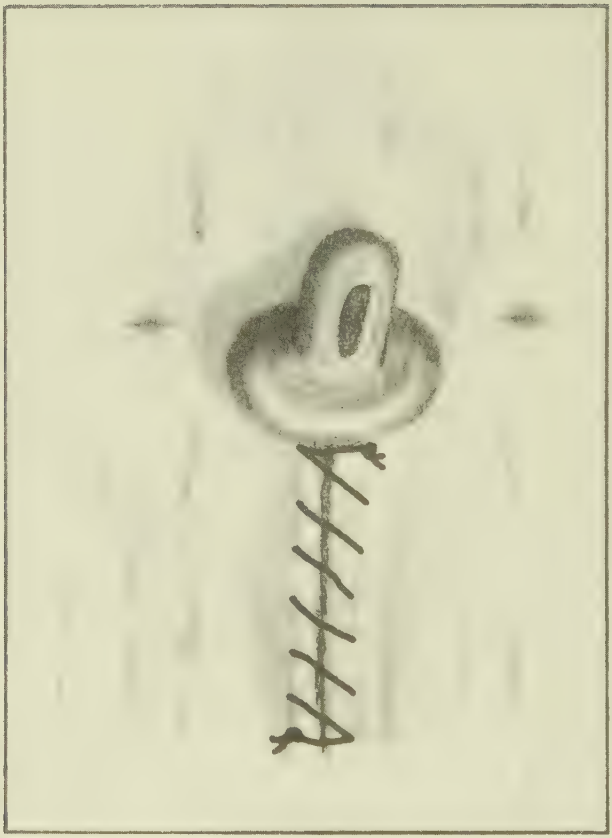


Abb. 2

B. Krankengut und Ergebnisse der praeoperativen Durchuntersuchung

1. Krankengut

Innerhalb des Zeitraumes der 6 Jahre vom 1. 1. 196o bis zum 31. 12. 1965 wurden in der Urologischen Klinik der Universität Berlin 392 Patienten nach der suprapubischen transvesikalen Methode mit Logennaht und primärem Blasenverschluß prostatektomiert.
Die Unterlagen von 242 Patienten wurden ausgewertet.
159 Patienten wurden nachuntersucht.

2. Altersverteilung

Das Durchschnittsalter der Operierten betrug 6ö,7 Jahre. Diese Zahl liegt im entsprechenden Bereich anderer Statistiken der letzten Jahre (HASCHEK und PUM (25) 1963 69,5 Jahre bei 1ooo Fällen, DETMAR (14) 1959 69,ö Jahre bei 1oo Fällen)
Der jüngste der Prostatektomierten war 5o Jahre, der älteste 91 Jahre.
Die Altersverteilung in Fünfjahresgruppen ist aus dem Diagramm 1 zu ersehen.

Einen Vergleich der Altersverteilung unseres Krankengutes und der anderen Autoren zeigt Tabelle 1:

Alters-gruppen	Giertz 1940-45		Ekman 1946-53		Haschek, Pum 1945-59		eig. Serie 1960-65	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Unter 5o	5	2,o	1	o,3	6	o,6	1	o,3
5o - 59	31	12,5	51	13,8	124	12,4	43	11,o
6o - 69	124	5o,o	163	44,o	462	46,2	162	41,3
7o - 79	81	32,7	139	37,6	38o	3ö,o	163	41,5
8o u.mehr	7	2,8	16	4,3	28	2,8	23	5,9

Aus der Tabelle 1 wird ersichtlich, daß in unserer Serie ein geringerer Prozentsatz von unter 6o-jährigen und ein höherer Prozentsatz von über 7o-jähringen Patienten operiert wurde als in den anderen aufgeführten Veröffentlichungen. (Siehe Tabelle 2.)

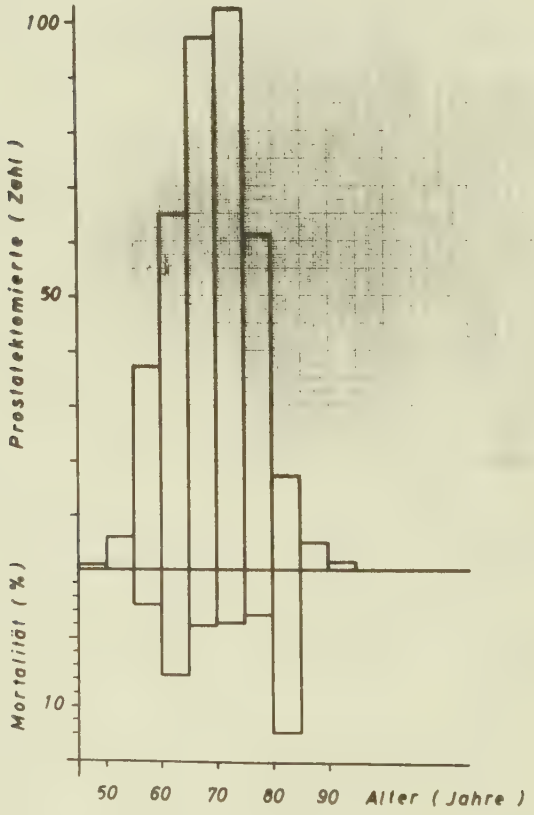


Diagramm 1: Altersverteilung und Mortalität

Tabelle 2 : Altersvergleich

Autor	Patient unter 6o J. in %	Patient über 7o J. in %
Giertz	14,5	35,5
Ekman	14,1	41,9
Haschek, Pum	13,o	4o,8
eigene Serie	11,o	47,4

3. Miktion und Restharn

Von 242 Patienten, die prostatektomiert wurden, hatten 181 (75 %) eine Harnverhaltung gehabt oder kamen mit einer akuten Harnverhaltung zur stationären Aufnahme. 197 (81 %) waren vor ihrer Aufnahme einmal oder mehrfach katheterisiert worden und 139 Patienten (57 %) hatten bereits einen Dauerkatheter getragen oder kamen mit einem solchen zur Aufnahme. Von 1oo Patienten lagen verläßliche Angaben über die Häufigkeit inrer nächtlichen Miktion unmittelbar vor der stationären Aufnahme vor.

Tabelle 3 : Häufigkeit der nächtlichen Miktion

Frequenz der nächtl.Miktion	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5 u.mehr
Zahl d. Patienten	19	9	14	16	8	11	1	5	17

39 Patienten (16 %) kamen mit einer Makrohämaturie in die Klinik.

Es lagen 166 zuverlässige Angaben über die Restharnmengen der Patienten vor. Die Messungen sind in der Tabelle 4 mit den Ergebnissen EKMAN's (16) verglichen.
Es wurden 37 totale Harnverhaltungen festgestellt, die in der Tabelle zu den Restharnmengen von 6oo ml und mehr gezählt wurden.

Es konnte kein Zusammenhang zwischen der Restharnmenge und dem Adenomgewicht festgestellt werden.

Tabelle 4 : Restharnmengen
(In Ekmans Serie geht die Einteilung von 0-50, 51-200 ml.)

Restharnmenge (ml)	50	50-199	200-399	400-599	600 u. mehr
EKMAN (16)	19 %	28 %	14 %	12 %	27 %
Eigene Serie	9 %	34 %	25 %	7 %	25 %

C. Operationsergebnisse

1. Allgemeines

Anläßlich der vorgenommenen 392 suprapubischen transvesikalen Prostatektomien mit primärem Blasenverschluß wurde gleichzeitig in 8 Fällen divertikelektomiert (2 %), 3 mal wurde gleichzeitig ein praevesikaler Ureterstein entfernt.
Bei 18 % der Fälle fanden sich Blasenkonkremente.

2. Mortalität

Von 392 Prostatektomierten sind 18 nach der Operation verstorben. Das bedeutet eine Mortalität von 4,6 %. Dabei wurden alle Patienten berücksichtigt, die während des postoperativen stationären Aufenthaltes verstarben.

Die Mortalität der einzelnen Altersgruppen ist im Diagramm 1 dargestellt. Bei den 55 bis 59-jährigen war die Mortalität mit 2,6 % am geringsten, bei den 80 bis 84-jährigen mit 11,8 % am höchsten.

In der Gruppe der 60 bis 64-jährigen lag die Sterblichkeit mit 7,7 % durch eine zufällige Häufung sicherlich zu hoch (in diese relativ kleine Gruppe von 65 Patienten fielen allein 3 Todesfälle durch Lungenarterienembolie).

Bei den 17 Patienten zwischen 80 und 84 Jahren hat die Mortalität von 11,8 % (2 Tote) bei dieser geringen Patientenzahl keine Aussagekraft, wenngleich bei den älteren Kranken eine über dem Durchschnitt liegende Sterblichkeit zu erwarten ist.

3. Todesursachen

Eine Zusammenfassung der Todesursachen zeigt Tabelle 5 :

Todesursache	Anzahl d. Pat. Zahl	%	Alter d. Pat. (Jahre)
Herz- Kreislauf-versagen	5	27,8	65, 68, 7o, 78, 83
Lungenarterien-embolie	5	27,8	6o, 61, 64, 69, 7o
Bronchopneumonische Infektionen	3	16,6	57, 65, 72
Myocardinfarkt	2	11,1	79, 84
Urosepsis	1	5,6	63
Massive Blutung	1	5,6	64
Peritonitis bei Enterocolitis	1	5,6	74

Bei der Gruppe der Lungenarterienembolien, die 27,8 % aller Todesfälle ausmachten, erscheint es interessant, daß es sich ausschließlich um Spätembolien handelte; je ein Patient verstarb am 5., 7. und 1o. Tag nach der Prostatektomie, zwei Patienten erlitten eine tödliche Embolie am 9. postoperativen Tag.

In einer Serie von HASCHEK (27) - 1324 suprapubisch Prostatektomierte - fielen 35,6 % aller Verstorbenen einer Pulmonalarterienembolie zum Opfer, davon nahezu ein Drittel vor dem 3. postoperativen Tag.

Von den 3 Patienten, die an einer Pneumonie verstarben, hatte einer bereits eine Pneumonie vor der Operation, die vermutlich

zur Zeit der Prostatektomie nicht vollständig ausgeheilt war. Die Obduktion ergab als Todesursache eine gangränisierende Pneumonie.

Die beiden anderen Patienten verstarben an einer Bronchopneumonie (P.F., 57 J., Aufn. Nr.: 11552/63 und E.P., 71 J., Aufn. Nr.: 8870/63).

P. F. hatte am Abend des Operationstages eine massive Blasentemponade. Er wurde reoperiert. Man fand eine aufgerissene Logennaht. Am 4. Tag post operationem erlitt der Patient einen cerebrovasculären Insult mit einer Hemiparese. Im weiteren Verlauf kam es zu einer Aspirationspneumonie. Der Patient verstarb am 11. Tag nach der Prostatektomie und die Sektion ergab als Todesursache eine Bronchopneumonie.

E. P. verstarb am 58. postoperativen Tag unter den Zeichen des Linksherzversagens. Die Sektion ergab eine frische Bronchopneumonie mit Dekompensation des chronisch überlasteten rechten Ventrikels und begleitender Insuffizienz des durch multiple Myocardschwielen vorgeschädigten linken Ventrikels.

Ein Patient (H. K., 74 J., Aufn. Nr.: 11369/61) starb am 6. Tag nach der Operation an einer Peritonitis. Die Sektion ergab einwandfreie Verhältnisse im Operationsgebiet. Intercurrent hatte sich im Ductus choledochus ein Stein eingeklemmt, welcher zum Verschlußiktorus geführt hatte. Durch eine durch Antibiotika hervorgerufene Enterocolitis kam es zu einer fibrinösen Durchwanderungsperitonitis, auf die sich eine toxische Nephrose aufpfropfte. Die Peritonitis führte zum Kreislaufversagen.

Der 64-jährige Patient K. K. (Aufn. Nr.: 9478/63), Tabelle 6, der an einer massiven Nachblutung am 45. postoperativen Tag verstarb, war zuvor zweimal reoperiert worden. Bei der 2. Wundrevision war das Gewebe im Operationsgebiet so morsch und nekrotisch, daß eine Blutstillung nicht mehr gelang. Der Patient kam, nachdem ihm 11 Liter Konservenblut infundiert worden waren, bei einem Hb-Wert von 51 % und einem Reststickstoffwert von 70 mg % bei Tachycardie ad exitum. Die Todesursache ließ sich nicht unmittelbar auf die Anämie oder auf eine Hypovolämie zurückführen. Die Blutung schien jedoch die zum Tode führenden Komplikationen nach sich gezogen zu haben. Der Patient konnte nicht obduziert werden.

4. Postoperative Komplikationen

a) Wundrevisionen

Eine Reoperation mußte in 4 von 242 Fällen durchgeführt werden (1,65 %). Zwei der Reoperierten verstarben.

Am Operationstag bekamen zwei Patienten eine massive Blasentamponade (M. M., 71 J., Aufn. Nr.: 4425/65 und P. F., 57 J., Aufn. Nr.: 11552/63).
Bei dem Patienten M. M. hatte der Faden der Logennaht das Gewebe durchschnitten. Es wurde eine neue Naht gelegt und eine suprapubische Fistel belassen.
Patient P. F. verstarb am 11. postoperativen Tag.

Patient W. K. (58 J., Aufn. Nr.: 10129/62) hatte am 2. Tag nach der Prostatektomie starke Druckschmerzen im rechten Unterbauch. Bei der Reoperation fand sich eine Perforation der Prostatakapsel, die verschlossen wurde. Der Patient konnte beschwerdefrei entlassen werden.

Der 4. Patient (K. K., 64 J., Aufn. Nr.: 9478/63) dieser Gruppe mußte wegen starker Blutungen aus dem Prostatabereich zweimal operiert werden. Er verstarb am 45. Tag nach der Prostatektomie. Sein Fall ist im Abschnitt "Todesursachen" besprochen.

b) Nachblutungen

Es gab insgesamt 16 postoperative Blutungen (6,6 %). Davon hatten 6 Patienten (2,1 %) aus dem Prostatawundbett eine schwere Blutung, die eine operative Revision oder einen postoperativen Blutersatz von mehr als 1000 ml erforderlich machte. Bei 2 von diesen Patienten fand man bei der Reoperation eine durchschnittene oder aufgerissene Logennaht. Die Ursachen der restlichen schweren Blutungen konnten nicht geklärt werden, doch ist es naheliegend anzunehmen, daß in diesen Fällen ein Fehler der Naht oder des Fadens oder dessen vorzeitige Auflösung der Grund für die Sanguinatio war. Der Nachweis für eine Fibrinolyseblutung wurde in keinem Falle erbracht.

Mittelstarke Blutungen bekamen 4 Patienten (1,6 %), wobei zweimal mit 800 ml und zweimal mit je 400 ml Konservenblut der Blutverlust ausgeglichen werden konnte.
Darüber hinaus hatten 6 Patienten (2,1 %) geringe Blutungen, die keinen Blutersatz erforderlich machten.

Von den 16 Blutungen traten 9 innerhalb der ersten drei postoperativen Tage auf. Davon waren jedoch 5 bereits am 3. Tag nach der Operation zum Stehen gekommen. Die übrigen 7 Blutungen aus dem Prostatawundbett begannen am 6. oder nach dem 6. Tag nach dem Eingriff.

Damit kann man 56 % der Fälle als frühe und 44 % als späte Blutungen werten.

Eine genaue Differenzierung, wann postoperativ die größte Blutungsneigung zu beobachten war, erschien bei der geringen Zahl der Fälle nicht möglich. Auffallend jedoch war, daß ein Drittel aller Blutungen erst am oder nach dem 10. postoperativen Tag begannen. Diese Blutungen waren mit einer Ausnahme von geringer Art. Keine von ihnen konnte mit der Entfernung des Dauerkatheters in Zusammenhang gebracht werden.

c) Epididymitis

Von 242 Patienten, die alle vor oder bei der Prostatektomie vasektomiert worden waren, bekamen 5 (2,1 %) postoperativ eine einseitige Epididymitis.

d) Thrombophlebitis

Eine Thrombophlebitis bekamen 5 Patienten dieser Serie (2,1 %). An einer massiven Lungenarterienembolie verstarben 5 Prostatektomierte. Es wurde kein Fall eines Lungeninfarktes auf Grund einer thrombotischen Embolie diagnostiziert, es ist jedoch wahrscheinlich, daß es einige Komplikationen dieser Art gab, die keine klinischen Erscheinungen auslösten. Die erwiesenermaßen in Zusammenhang mit der Thrombose stehenden postoperativen Erkrankungen hatten damit eine Häufigkeit, die zwischen 2,6 % und 4,1 % schwankte. (Der Bereich kam dadurch zustande, daß die Fälle von Pulmonalarterienembolie auf alle 392 Prostatektomierte zu beziehen waren, während die Häufigkeit des Auftretens von Thrombophlebitis sich aus der Zahl der Patienten ergab, deren Unterlagen gesichtet werden konnten.)

e) Insuffizienz der Blasennaht

Zu den häufigsten Komplikationen gehörte das vorübergehende suprapubische Nässen nach primärem Blasenverschluß. Von den gesichteten Fällen hatten insgesamt 29 (12 %) im Verlaufe der postoperativen Zeit eine Blasennahtinsuffizienz.
Von den Patienten mit einer Blasennahtinsuffizienz wurden 8 % unmittelbar nach der Operation naß, 71 % zwischen dem 5. und

12. postoperativen Tag. Die durchschnittliche Dauer der urinösen Sekretion betrug 5,7 Tage. (Bei der Berechnung dieser Zeit ist ein Patient ausgeschlossen, dem am 46. und 49. Tag der Fistelgang von der Blase aus elektrisch koaguliert werden mußte.)

Zu einem erheblichen Teil war das Auftreten einer Blasennahtinsuffizienz abhängig von der Handhabung und Sorgfalt der postoperativen Dauerkatheterbehandlung. In dieser Serie näßten 14 % aller Patienten, die eine suprapubische urinöse Sekretion zeigten, unmittelbar nachdem der Dauerkatheter entfernt wurde und 14 % wurden naß, nachdem der Dauerkatheter verstopft oder aus der Harnröhre geglitten war. (Bezogen auf alle Patienten lauten die entsprechenden Prozentzahlen 2,9 % und 1,7 %.)

Tabelle 6 : Blasennahtinsuffizienz

Postop. Tage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18
Anzahl d. Pat.	1	1	o	o	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	o	1
Dauer i. Tagen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18
Anzahl d. Pat.	1	2	8	2	1	o	2	2	1	1	1	o	o	o	o	o	o	o

Die Tabelle faßt in ihrer oberen Hälfte die Zeitpunkte des Auftretens einer Blasennahtinsuffizienz und in der unteren Hälfte die Dauer suprapubischen Nässens zusammen.

Es kommen die Angaben von 24 Patienten zur Auswertung. Bei der Dauer des Nässens sind 3 Fälle nicht aufgeführt (1 Exitus sowie 2 Fälle, von denen der eine 19, der andere 43 Tage lang naß wird).

f) Wundinfektionen

Einen Infekt der suprapubischen Wunde hatten 28 Patienten dieser Serie (11,6 %). Bei 17 Patienten (7 %) verheilte die Wunde per secundam.

Von allen Patienten mit einer Wundinfektion war etwa 1/5 suprapubisch naß gewesen.

Tabelle 7 : Postoperative Komplikationen

Komplikationen	Häufigkeit Zahl	%
Blasennahtinsuffizienz	29	12,o
Wundinfekt	28	11,6
Pneumonische Infektionen	18	7,4
Blutungen	16	6,6
Magen - Darmatonie	6	2,5
Herz- Kreislaufversagen	5	2,1
Lungenarterienembolie	5	2,1
Epididymitis	5	2,1
Thrombophlebitis	5	2,1
Cerebralvasculäre Zwischenfälle	3	1,2
Funikulitis	3	1,2
Abszesse	3	1,2
Pyelonephritis	2	o,8
Niereninsuffizienz	2	o,8
Grippaler Infekt	2	o,8
Myocardinfarkt	2	o,8
Peritonitis	1	o,4
Pleuritis	1	o,4
Cholecystitis	1	o,4
Parotitis	1	o,4

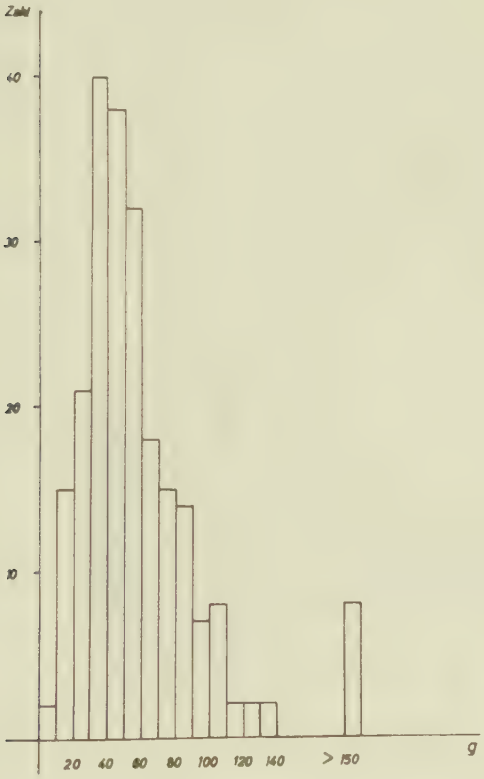
Die Tabelle 7 enthält alle Komplikationen, die in der vorliegenden Patientenserie auftraten. Selbst geringfügige Vorkommnisse sind erfaßt. Die verschiedenen Kombinationsformen von Komplikationen finden in ihrem einzelnen Komponenten Berücksichtigung. Alle letal endenden Fälle sind mitaufgeführt.

5. Untersuchungen am Adenom

a) Gewicht

Das Durchschnittsgewicht der entfernten Prostataadenome betrug 54,5 g. Es wurden insgesamt 224 Enukleate gewogen. Das geringste Gewicht war 4 g, dashöchste 27o g.

Das Diagramm 2 zeigt die Häufigkeit der verschiedenen Adenomgewichtsklassen an. Es geht daraus hervor, daß 52 % ein Adenom mit einem Gewicht von unter 5o g hatten, daß bei 38 % das Adenomgewicht zwischen 5o und 1oo g lag und bei den restlichen 1o % über 1oo g betrug. (Bei EKMAN (16) lauten die entsprechenden Prozentzahlen bei 347 offenen Prostatektomien 68 %, 25 %, 7 %.)

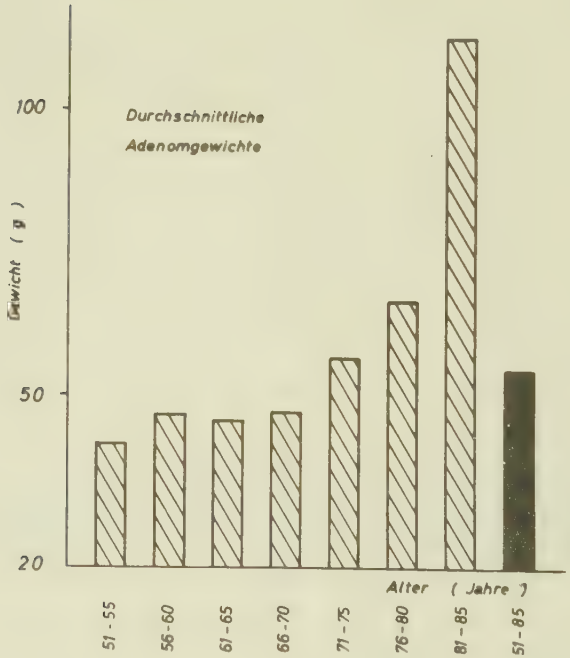


Gewichte der enukleierten Prostataadenome

Diagramm 2

b) Altersabhängigkeit des Adenomgewichtes

Das Diagramm 3 gibt die durchschnittlichen Adenomgewichte in den verschiedenen Altersstufen an. Die dunkele Säule stellt das Gesamtdurchschnittsgewicht dar.
Das Wachstum der Adenome scheint im Durchschnitt vom 8. Lebensjahrzehnt ab beschleunigt zu erfolgen.



Während bei der Gruppe der 66- bis 70-jährigen das Gewicht nur um 1,5 g höher lag als das der vorhergehenden Altersstufe, war das der 71- bis 75-jährigen bereits um 8,4 g, das der 76- bis 80-jährigen bereits um 11 g schwerer als das der jeweiligen Fünfjahresgruppe davor. Gleichzeitig war die Gruppe der 71- bis 75-jährigen die stärkste aller Fünfjahresgruppen mit 99 von 592 Patienten (siehe auch Diagramm 1), was durch das durchschnittliche vermehrte Adenomwachstum jenseits dieser Altersstufe zu erklären wäre. Das Durchschnittsalter aller prostatektomierten von 68,7 Jahren fügt sich gleichfalls gut in das Bild der geschilderten Wechselbeziehungen ein.

Das dargestellte durchschnittliche Adenomgewicht der 81- bis 85-jährigen vermittelt sicher einen falschen Eindruck. Zum einen fallen in diese Gruppe nur 5 gewogene Adenome (darunter eines von 270 g, bei dessen Ausschluß jedoch immer noch ein Durchschnittsgewicht von 93 g resultiert), zum anderen ist man bei über 80-jährigen mit der Operationindikation zurückhaltender und operiert nach Möglichkeit nur große Adenome.

c) Beziehungen zwischen Größenbestimmung und Adenomgewicht

c_1. Palpationsbefund und Adenomgewicht

Die subjektiven Größenangaben über Adenome in den praeoperativen Befunden der rektalen Untersuchungen wurden in 3 Klassen eingeteilt, in die Größen I, II und III.

Größe I	umfaßt die Angaben über kleine Adenome, die als kastaniengroß beschrieben sind.
Größe II	enthält alle als mittelgroß geschilderten Adenome, wie doppelt kastaniengroß.
Größe III	beinhaltet Adenome, die als apfelgroß oder größer beschrieben sind.

Die Tabelle 8 zeigt Beziehungen auf zwischen den Befunden der rektalen Untersuchung vor der Operation und dem tatsächlich gefundenen Adenomgewicht. Es konnten die Angaben von 185 Fällen ausgewertet werden, deren Adenomgewicht im Gesamtdurchschnitt 52,5 g betrug, 2 g weniger als das Durchschnittsgewicht aller Fälle.

Tabelle 8 : Rekt. Untersuchung

Rektale Größe	Anzahl	Prozent	Adenomgewicht i.Schnitt (g)
I	23	12	42
II	138	75	49
III	24	13	82

Es zeigte sich, daß bei 87 % der rektalen Untersuchungen Adenome der Größen I und II beschrieben wurden, die sich in ihren durchschnittlichen Gewichten nur um 7 g unterschieden und nur wenig vom Gesamtdurchschnittsgewicht abwichen. Fand der Untersucher ein Adenom der Größe III, so war im Schnitt ein etwa doppelt so großes Gewicht zu erwarten wie bei den Größen I und II.

Die Tatsache, daß der Eindruck der rektalen Palpation häufig nicht dem Adenomgewicht entspricht, ist allgemein bekannt und kam innerhalb unserer Größenklassen durch eine breite Streuung der Gewichte zum Ausdruck. Unter der Größe I fanden sich beispielsweise Adenome zwischen 12 und 98 g, unter Größe III solche zwischen 34 und 18o g.

c_2. Sphinkter - Colliculus - Abstand (SCA) und Adenomgewicht

Bei der praeoperativen Cystoskopie wurde in der Mehrzahl der Fälle der Abstand zwischen dem Colliculus seminalis und dem am weitesten in die Blase hinein exponierten Rand der Seitenlappen des Adenoms gemessen. Die Tabelle 9 zeigt das Ergebnis von 166 Messungen. Der SCA ist auf ganze oder halbe Zentimeter auf- bzw. abgerundet.
Es geht hervor, daß 7o % der Messungen (116) einen SCA von 4, 4,5 oder 5 cm erbrachten.

Tabelle 9 : Sphinkter - Colliculus - Abstand

SCA (cm)	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Adenomgewicht (g)	24,5	33,9	37,2	48,2	52,0	67,4	88,1	18o	5o
Zahl d. Fälle	4	21	35	47	34	9	14	1	1

Im Diagramm 4 ist der SCA mit dem entsprechenden Adenomgewicht in Beziehung gesetzt. Im Bereich zwischen 3,4 und 5 cm Sphinkter - Colliculus - Abstand verläuft die Kurve nahezu gradlinig unter einem Anstieg von etwa 45°. In diesem Abschnitt der Kurve gibt die Millimeterzahl des SCA ungefähr das entsprechende durchschnittliche Adenomgewicht an.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei dieser Darstellung für die verschiedenen SCA das Durchschnittsgewicht der Adenome errechnet wurde. Die Einzelgewichte zeigten eine erhebliche Streuung um die Mittelwerte.

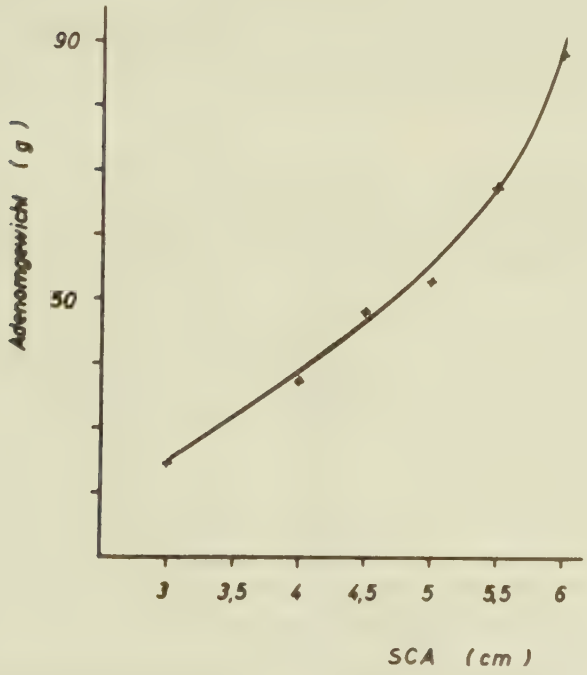


Diagramm 4

d) Histologie
(feingewebliche Untersuchung des enukleierten Gewebes)

d_1. Allgemeines

Das histologische Bild des enukleierten Gewebes bot in der Mehrzahl der Fälle eine knotige, drüsige Hyperplasie der Prostata mit einer geringen Hyperplasie der fibromuskulären Anteile, die in knotiger und diffuser Form häufig nebeneinander vorkam.

Eine vorwiegend diffuse drüsige Hyperplasie fand sich in der vorliegenden Serie bei 5 von insgesamt 227 untersuchten Enukleaten (2,2 %).
Bei 3 Patienten (1,3 %) diagnostizierte man ein knotiges Leiomyom in dem untersuchten Gewebe.
In einem Fall wurde eine Lymphosarkomatose aus dem Prostatagewebe diagnostiziert, was durch eine Sternalpunktion bestätigt wurde.

d_2. Neoplasmen

Bei 3 der Adenome fand sich ein Carcinom. Darüber hinaus wurde noch in einem Falle der Verdacht geäußert, daß es sich um eine beginnende maligne Umwandlung handeln könne. Der Patient hatte 5 Jahre nach der Prostatektomie kein Carcinom.

In Anbetracht unserer Ergebnisse in bezug auf die Häufigkeit von Carcinomen bei als Adenomträger Operierten kann man vermuten, daß bei der histologischen Untersuchung maligne Veränderungen übersehen wurden. Auf das Problem wird erneut eingegangen werden.

d_3. Entzündliche Veränderungen im Prostataadenom

Von 227 feingeweblich untersuchten Enukleaten zeigten 161 (71 %) Zeichen einer entzündlichen Infiltration, von denen wiederum 82 (51 %) als chronische Entzündungen diagnostiziert wurden.

Bei den 161 Probestücken wurden die entzündlichen Veränderungen

wie folgt beschrieben:

In 25 Fällen	(16 %)	eitrige Entzündung, davon
in 2 Fällen	(1 %)	abszedierende Entzündung,
in 2o Fällen	(12 %)	starke Entzündung,
in 12 Fällen	(7 %)	mäßige Entzündung,
in 33 Fällen	(21 %)	geringe Entzündung,
in 26 Fällen	(16 %)	entzündliche Veranderungen auf die harnröhrenahen Abschnitte beschränkt,
in 38 Fällen	(24 %)	Prostatitis,
in 7 Fällen	(4 %)	lediglich chronische Entzündung im Adenom.

D. Ergebnisse der Nachbehandlung und des postoperativen Verlaufes

1. Dauerkatheterbehandlung und Wunddrainage

Der Dauerkatheter wurde in der vorliegenden Serie im Durchschnitt am 18. postoperativen Tag entfernt. Eine genauere Übersicht der zeitlichen Verhältnisse zeigt Diagramm 5:

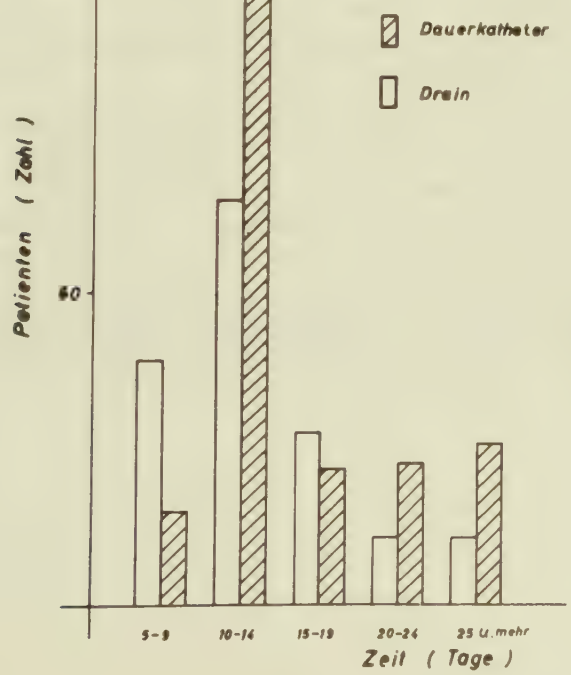


Diagramm 5

2. Suprapubische Fistel

Bei 34 Patienten (14 %) wurde wegen stärkerer Blutung, schlechten Allgemeinzustandes oder sonstig komplizierter Operation die Blase nicht primär verschlossen. Bei 31 Fällen (12,8 %) wurde die suprapubische Fistel direkt im Verlaufe der Prostatektomie angelegt, bei 3 Patienten bei einer notwendig gewordenen Reoperation.

Der suprapubische Katheter wurde im Durchschnitt am 1o. postoperativen Tag entfernt. Bei 54 % der Patienten lag er bis zum 6. Tag. Frühestens wurde der suprapubische Katheter am 4. Tag und spätestens am 3o. Tag entfernt (Fall einer massiven Blutung). Von allen Patienten, die postoperativ aus dem Prostatabereich bluteten, waren zwei gefistelt worden. Eine der in diesem Zusammenhang erwähnten Blutungen war massiv, die andere gering.

3. Harnkulturen

Es lagen 217 Befunde von praeoperativ angelegten Harnkulturen vor. Danach zeigten 25 Platten kein Bakterienwachstum und 15 apathogene Keime, d. h. 14 % aller Harnkulturen waren frei von pathogenen Keimen.
In 1o6 Fällen (49 %) fanden sich Monokulturen, in 81 Fällen (37 %) Mischkulturen.

Die Urinproben wurden durch Katheterisieren gewonnen.

Nach der Prostatektomie wurden 129 Urinkulturen befundet, die Mehrzahl kurz vor der Entlassung des Patienten. Bei 1 Kultur (1 %) zeigte sich kein Wachstum, 39 (3o %) waren mit einer Keimart besiedelt und 89 (69 %) mit mehreren Bakterienarten.

Das Verhältnis der Kulturen mit Einzelwachstum zu denen mit Mischwachstum betrug damit vor der Prostatektomie $\frac{1o6}{8o} = 1,33$ gegenüber $\frac{39}{89} = o,44$ nach der Operation.

Tabelle 10 : Kulturen

	Vor Op.		Nach Op.	
Kultur-wachstum	Einfaches Wachstum	Misch-wachstum	Einfaches Wachstum	Misch-wachstum
Gering	13	3	4	3
Mäßig	5	4	4	6
Erheblich	35	26	8	30
Stark	53	48	23	50

Tabelle 11 : Erreger

	Einzelwachstum		Mischwachstum	
Erreger	vor Op.	nach Op.	vor Op.	nach Op.
Coligruppe	43	13	55	59
Pseudomonascakt.	27	12	28	28
Proteus	8	8	21	43
Enterokokken	15	0	31	27
Staph. pyo. au.	5	3	24	32
Aerobakter aerog.	6	3	5	15
Streptokokken	1	0	2	2
Alcaligenes	1	0	1	1

Unter der Sparte "Mischwachstum" ist die Zahl der Kulturen angegeben, in denen die betreffende Bakterienart vorkam.

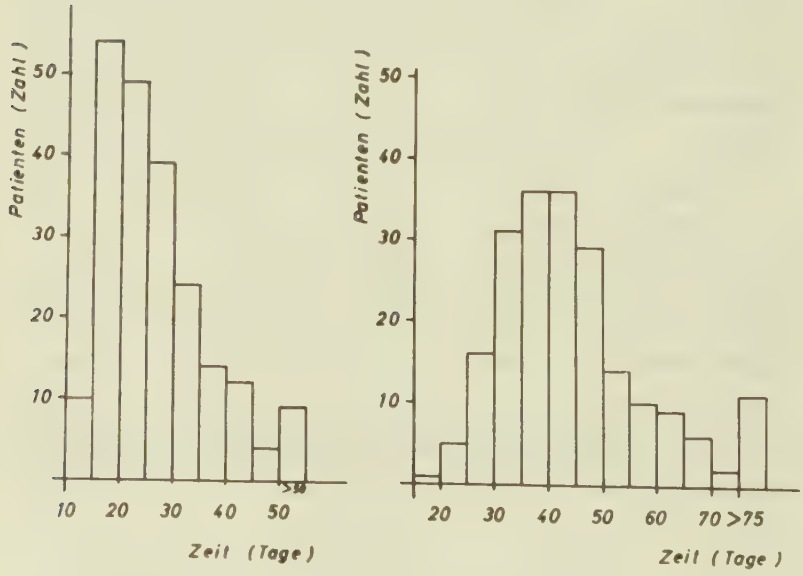
4. Klinikaufenthalt

Eine Aufschlüsselung des postoperativen stationären Aufenthaltes sowie der gesamten Klinikzeit der Patienten verdeutlicht das Diagramm 6. 113 Patienten (52 %) wurden bis zum 24. postoperativen Tag entlassen. Die durchschnittliche Dauer des Krankenhausaufenthaltes betrug nach der Prostatektomie 29 Tage.

Bei anderen Autoren war der Klinikaufenthalt nach suprapubischer Prostatektomie kürzer,

bei MALUF (44) 9,4 Tage im Durchschnitt,
bei SMILEY (51) 9 - 10 Tage.

HASCHEK und PUM (20) konnten 47,3 % bis zum 14. postoperativen Tag und 25,1 % bis zum 21. postoperativen Tag entlassen.



Postoperativer stat. Aufenthalt

Gesamter stationärer Aufenthalt

Diagramm 6

E. Ergebnisse der Nachuntersuchungen

1. Allgemeines und Methodik

Im Frühjahr 1967 konnten insgesamt 150 Patienten nachuntersucht werden, die in dem Zeitraum zwischen dem 1. 1. 1960 und dem 31. 12. 1965 in der Urologischen Klinik der Freien Universität Berlin nach der angegebenen Methode prostatektomiert worden waren. Es liegen damit 1 bis 7 Jahre zwischen dem Zeitpunkt der Operation und dem Termin der Kontrolluntersuchung.

Bei der Nachuntersuchung wurden die Patienten nach Beschwerden befragt; ein Harnstatus wurde durchgeführt und eine Harnkultur angelegt. Alle Patienten wurden rektal untersucht, bis auf wenige Ausnahmen konnten alle urethroskopiert werden, wobei gleichzeitig die Restharnmenge gemessen wurde. Im Falle des Verdachtes auf ein Neoplasma der Prostata kontrollierte man die Werte der Phosphatasen im Serum und führte bei Bedarf eine Probepunktion durch. Zur Abklärung besonderer Fälle wurden Urethrogramme und Pyelogramme angefertigt.

2. Beschwerden

Mit Ausnahme der Patienten, die eindeutige Spätkomplikationen wie Strikturen der Harnröhre aufwiesen, schilderten die Nachuntersuchten so gut wie keine Beschwerden von seiten ihres Urogenitaltraktes. Die überwiegende Mehrzahl gab an, seit der Operation eine völlig normale Miktion zu haben.

3. Miktion

Bei der Nachuntersuchung wurden die Patienten über die Häufigkeit ihrer nächtlichen Miktion befragt. 76 % der Patienten zeigten nachts eine Miktionsfrequenz von 0 bis 1 mal, was man bei einem Gesamtdurchschnittsalter, das sicherlich über 70 Jahren lag (bei Op. 68,7 J.), als normal ansehen kann.
Bei den übrigen 24 % mit mehr als einer nächtlichen Miktion liegt der Verdacht nahe, daß es sich hierbei zum Teil um eine

altersbedingte Nykturie als Zeichen cardialer Dekompensation handelte. Von urologischer Sicht ließ sich nur in 2 Fällen eine nächtliche Miktionsfrequenz von über 1 erklären, einmal bei einem starken Harnweginfekt bei Restharnbildung, ein weiteres Mal bei einem Adenomrezidiv.

4. Restharn

Die Restharnbestimmung erfolgte anläßlich der Nachuntersuchung bei der Urethroskopie, nachdem die Patienten aufgefordert waren, zuvor die Blase vollständig zu entleeren.
Bei 4 Patienten (2,6 %) fanden sich Restharnmengen über 3o ml, nämlich 35 ml, 7o ml, 8o ml und 1oo ml. 2 dieser Patienten hatten einen starken Harnweginfekt, ein Abflußhindernis bestand nicht. Bei den anderen beiden Patienten fand sich ebenfalls kein Grund für die Restharnmenge.

5. Rezidive

Nach KRETSCHMER (38) können Adenomrezidive auf zwei Arten entstehen:

1. Aus kleinen in der sogenannten "Kapsel" enthaltenen Drüsenschläuchen ("echte Rezidive");
2. aus Resten des Adenoms, die bei der Enukleation zurückgeblieben sind.

CUNNINGHAM (13) nahm an, daß die sogenannten Rezidive wahrscheinlich verhältnismäßig häufig aufträten, daß die Patienten jedoch stürben, bevor die erneut wachsende Drüse wieder zur Obstruktion führe.

Von den Patienten dieser Serie waren 2 (o,8 %) vor der Operation schon einmal suprapubisch prostatektomiert worden, und zwar vor 13 bzw. 14 Jahren.

1o Patienten (4,1 %) waren vor der Adenomektomie, die meisten einige Jahre zuvor, transurethral elektroreseziert worden.

Bei der Nachuntersuchung wurden 152 Patienten urethroskopiert. Bei 46 Patienten (3o %) bestand der Verdacht auf einen Adenomrest oder ein Rezidiv. Bei 18 Patienten von diesen hatte man

den Eindruck, es handele sich um Reste des nicht vollständig ektomierten Adenoms. Man sah in diesen Fällen bei der Urethroskopie Zotten und Zapfen oder mehr oder weniger unregelmäßig gestaltete Gewebsteile, häufig von geringer Größe, die in den prostatischen Teil der Harnröhre hineinragten. Keiner dieser Patienten hatte dadurch eine Behinderung des Harnflusses bei der Miktion. Alle zeigten eine weite Harnröhre im Prostatabereich.
Bei den übrigen 28 Patienten (18 %) war man nach den Urethroskopiebefunden geneigt, ein sogenanntes "Echtes Rezidiv" anzunehmen, das sich aus Drüsenschläuchen der "Chirurgischen Kapsel" gebildet haben mag; bei dieser Gruppe der Patienten sah man im Bereich der Prostataloge großflächige Vorwölbungen, seitenlappengleich, von glatter Oberflächenbeschaffenheit.
Bei 15 Patienten (9,9 %) fand man dieses Bild auf beiden Seiten der Loge, bei 4 von diesen berührten sich die "Seitenlappen" nahezu. Bei 12 Patienten war eine Vorwölbung nur auf einer Seite zu beobachten (bei etwa gleicher Seitenverteilung) und bei einem Patienten caudal.
Keiner dieser Patienten hatte Beschwerden im Sinne eines Adenomrezidivs. Keiner aus dieser Gruppe hatte Restharnmengen.

Nach einer Urethroskopie erscheint es nicht gut möglich, zu entscheiden, ob es sich bei Vorwölbungen in der Prostataloge nach Adenomektomie um ein Adenomrezidiv oder um einen bei der Enukleation verbliebenen Rest handelt, zumal überhaupt die Unterscheidung der Rezidive gemäß ihrer verschiedenen Ätiologie problematisch ist. Es lassen sich daher nur gewisse Anzeichen gegeneinander abgrenzen. Die hier angedeutete Unterscheidung der Adenomreste gegen die Adenomrezidive kann demgemäß nur als grobe Orientierung verstanden werden.

6. Inkontinenz

Unmittelbar nach der Prostatektomie hatten 12 Patienten (5 %) eine geringgradige Inkontinenz.

Bei der Nachuntersuchung gaben erst auf gezielte Fragestellung 4 Patienten (2,5 %) an, bei schwerem Heben, Husten oder Niesen zeitweise unwillkürlichen Abgang einiger Tropfen Urin zu haben. Bevorzugt mache sich diese Erscheinung bei Kälteeinwirkung bemerkbar.

Das Bild einer totalen permanenten Inkontinenz bot einer der nachuntersuchten Patienten (0,6 %). Er trug eine Cunningham-Klemme. Sein Blasendruckdiagramm war unauffällig.

7. Strikturen

Insgesamt fanden sich bei unseren Patienten 7 mit einer Striktur des prostatischen Teils der Harnröhre. 1 Patient hatte eine Verengung proximal der Fossa navicularis und 1 eine des Orificium urethrae externum.
Es erscheint nicht sinnvoll, die Zahl von insgesamt 9 Strikturen mit der Zahl der nachuntersuchten Patienten in Beziehung zu bringen und als Häufigkeit postoperativer Strikturen in Prozent auszudrücken. 2 der aufgeführten Patienten mit einer Harnröhrenverengung fielen nämlich bei der Durchsicht des Krankengutes auf, sie kamen nicht zur Nachuntersuchung. Ferner ist zu bedenken, daß Patienten mit einem verminderten Harnstrahl bzw. ganz allgemein mit Beschwerden eher geneigt sind, zu einer Nachuntersuchung zu erscheinen. Die Zahl der 9 Strikturen seit daher sowohl auf die 159 Nachuntersuchten als auch auf die 242 Fälle bezogen, deren Unterlagen gesichtet wurden. Auf diese Weise ergab sich eine prozentuale Häufigkeit von postoperativen Strikturen, die zwischen 3,7 % und 5,7 % schwankt.

Bei der Nachuntersuchung wurden 7 Strikturen gefunden (4,4 %). Die Diagnosen wurden bei der Urethroskopie gestellt und durch Urethrogramme erhärtet.

Unmittelbar nach der Operation gibt es im prostatischen Bereich der Harnröhre zwei Stellen, an denen im Verlaufe der Wundheilung am ehesten Strikturen entstehen. Es handelt sich einmal um das Gebiet des Orificium urethrae internum, zum anderen um den Bereich der Harnröhre am Apex prostaticae. Dieses sind nach der

Prostatektomie die beiden engsten Stellen des Wundgebietes, so daß es bei einer narbigen Schrumpfung hier am leichtesten zu einer Verengung im Sinne einer Striktur kommen kann.

Von den nachuntersuchten Patienten hatten 3 eine Striktur, vornehmlich im Bereich des Apex prostaticae sowie des Orificium internum. Zwischen den beiden Engen fand sich die Weite der Loge (siehe Abb. 3 bis 5).

Abb. 3: Patient H. P., Restharn 0, bougiert bis 22 Ch.

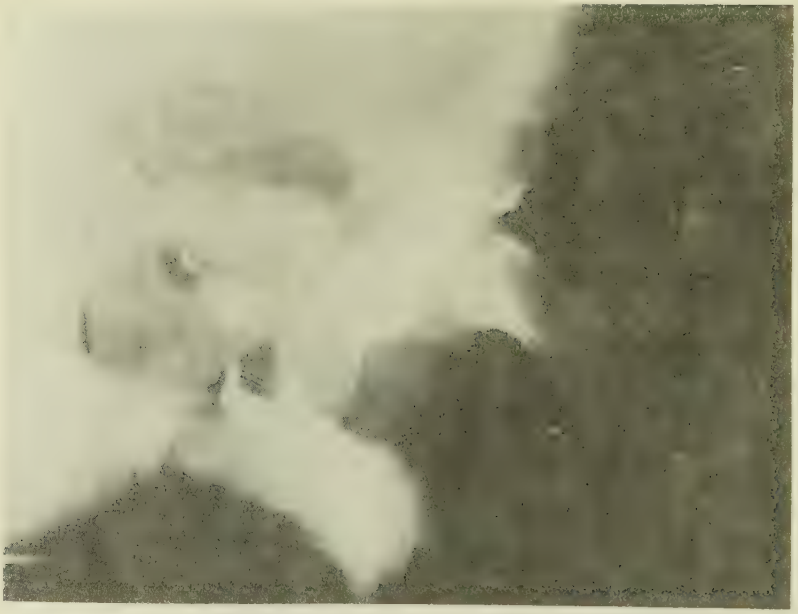


Abb. 4 : Patient W. L., Restharn 0

Abb. 5 : Patient R. F., Restnarn 0, bougiert bis 16 Ch.

Eine Verengung des gesamten prostatischen Teil der Harnröhre zeigten 2 Patienten, von denen einer bei der Operation einen Prostataabszeß hatte, so daß es denkbar sein mag, daß es durch eine starke Infektion des Wundgebietes zu einer Verzögerung der Heilung und zu einer verstärkten Schrumpfung gekommen ist. (Siehe Abb. 6 und 7.)

2 der Patienten, die nachuntersucht wurden, hatten eine Striktur distal der Pars prostaticae urethrae. Einmal ließ sich die Harnröhre von 11 auf 15 Charrière bougieren, das andere Mal von 15 auf 18 Charrière.

Die beiden Fälle postoperativer Strikturen, die sich aus dem Krankengut ergaben, zeigten eine Durchgängigkeit des prostatischen Teils der Harnröhre von einmal 12, zum anderen von 16 Charriere. Bei einem dieser Patienten waren bei der Enukleation des Adenoms die Prostatakapsel sowie die Harnröhre eingerissen.

Abb. 6 : Patient W. K., Restharn 0, bougiert bis 18 Ch.

Abb. 7 : Patient M. K., Restharn 0, bougiert bis 14 Ch.

8. Harnwegsinfektionen

Bei 141 Patienten wurden das Harnsediment und die -kultur untersucht. Ein Harnwegsinfekt wurde in der Regel dann diagnostiziert, wenn eine Bakteriurie nachgewiesen werden konnte und wenn mehr als 7 Leukozyten in 1o Gesichtsfeldern der Zählkammer vorlagen.

Es hatten insgesamt 44 Patienten (31 %) bei der Nachuntersuchung einen Harnwe sinfekt.

(Bei 73 Patiente (51,8 %) zeigten die aus dem Mittelstrahlurin gewonnenen Kulturen Bakterienwachstum. Bei 35 von diesen Fällen konnten im Sediment keine Bakterien gesehen werden und bei 31 davon fand sich keine erhöhte Leukozytenzahl im Sediment. Bei 4 Patienten wurden keine Bakterien im Sediment gesehen, jedoch der Kulturbefund und die Leukozytenzahl sprachen für einen Harnwegsinfekt.

Von den 68 Patienten, deren Urinproben kein Wachstum auf der Kulturplatte ergaben, hatten 4 Bakterien im Sediment und davon 2 eine erhöhte Leukozytenzahl.)

Bei den 44 Harnwegsinfektionen handelte es sich gemäß den Ergebnissen der Harnkulturen in 32 Fällen um einen Monoinfekt (23 %) und in 10 Fällen (7 %) um einen Mischinfekt. (Bei 2 Patienten dieser Gruppe waren in der Harnkultur keine Bakterien gewachsen.)

Die Intensität des Kulturwachstums der Mono- und Mischkulturen zeigt Tabelle 12, die Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Erreger Tabelle 13.

Tabelle 12 : Kulturen

Kulturwachstum	Einzel-wachstum	Misch-wachstum
Gering	3	1
Mäßig	5	2
Erheblich	14	4
Stark	10	3

Tabelle 13 : Erreger

Erreger	Einzel-wachstum	Misch-wachstum	Summe
Coligruppe	16	8	24
B. proteus	4	5	9
Pseudomonasbakt.	3	2	5
Streptokokken	2	3	5
Staph. py. au.	3	1	4
Enterokokken	1	2	3
Aerobakter aerog.	3	0	3

9. Urethroskopische Befunde

Bei 3 Patienten (1,9 %) fand sich im Bereich des Orificium urethrae internum eine bindegewebige Brücke, die sich durch das Lumen spannte. (Siehe Abb. 8 und Abb. 9 !) Offenbar war in diesen Fällen postoperativ die Logennaht nicht vollständig aufgegangen. Einer der betreffenden Patienten hatte gleichzeitig eine Striktur (Abb. 4 und 9). Alle 3 Patienten waren beschwerdefrei. In einem Fall wurde die Brücke mühelos elektrisch durchtrennt.

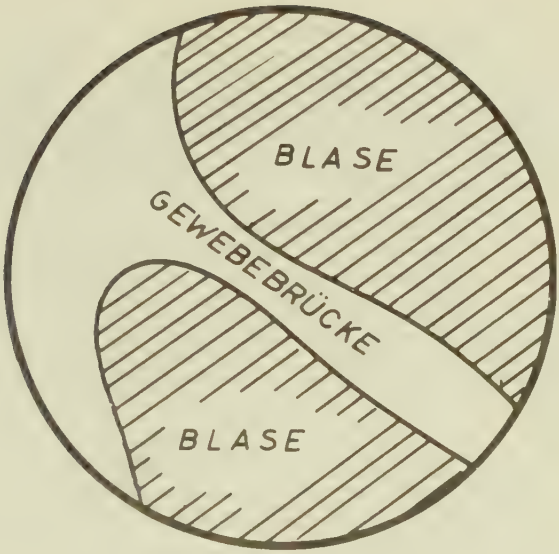


Abb. 8 : Schema

Abb. 9 : Patient W. L. - gleicher Patient wie Abb 4
Die beiden Ureterenkatheter liegen in den durch eine

1o. Prostatacarcinome

Bei 32 der nachuntersuchten Patienten fanden sich bei der rektalen Palpation Verhärtungen oder knotige Bezirke im Bereich der Prostatakapsel. In allen diesen Fällen wurden die Phophatasenwerte kontrolliert und die Patienten kamen zu weiteren Untersuchungen.

Bei 22 Patienten kam man bei weiteren Beobachtungen zu der Auffassung, daß es sich bei den getasteten Verhartungen um narbige Veränderungen handelte.

Bei 9 Patienten wurde eine Prostatapunktion durchgeführt, wobei sich in 2 Fällen ein Carcinom nachweisen ließ.

Bei 1 Patient wurde auf Grund des Palpationsbefundes ein Prostatacarcinom diagnostiziert. Er war 6 Jahre zuvor prostatektomiert worden. Damit konnte bei 3 Patienten anläßlich der Nachuntersuchung nach suprapubischer Prostatektomie ein Prostatacarcinom nachgewiesen werden, bezogen auf die Zahl der 159 Nachuntersuchten ergibt sich eine prozentuale Häufigkeit von 1,9 %.

Zwischen der Prostatektomie und der Diagnose eines Prostatacarcinoms lag bei den betroffenen Patienten eine Zeit von 3, 4 und 6 Jahren.

Es war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich festzustellen, wieviele der Patienten, denen ein Adenom entfernt worden war und die bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits verstorben waren, an einem Prostatacarcinom erkrankt waren.

III. Diskussion

Aus den Ergebnissen der praeoperativen Untersuchungen war festzuhalten, daß die Patienten vor ihrer stationären Aufnahme seit geraumer Zeit Beschwerden von seiten ihres Prostataadenoms hatten.(57 % hatten Dauerkatheter getragen, 76 % aller Harnkulturen waren positiv.)

Unter Berücksichtigung der stetigen Zunahme der Lebenserwartung, des meist zu beobachtenden Wachstums konservativ behandelter Adenome und der Infektionsgefahr durch die Katheterbehandlung ist einzusehen, daß sich durch eine Verzögerung der Operation bedeutende Nachteile für den Patienten ergeben können.

Einen Vergleich unserer Operationsmortalität mit der anderer Autoren zeigt Tabelle 14:

Autor	Jahr d. Op.	Zahl d. Op.	Art d. Op.	Alter d.Pat.	Mortalität in %
Maschek/Fum	45 - 49	1000	supra-	69,5	4,6
Maluf	54 - 59	180	pubisch	63,5	0,56
O'Conor et al.	53 - 63	142		67,3	2,1
Kelly et al.	57 - 62	337		67	8,3
Krahn et al.	60 - 64	269		-	2,2
Eig. Serie	60 - 65	392		68,7	4,6
Lich, Jr.	47 - 53	678	retro-	-	1,6
Dottmar	1958	100	pubisch	69,8	2,0
Allan et al.	1966	1000		-	5,2

Das Problem der postoperativen Blutungen, die bei uns mit einer Häufigkeit von 6,6 % auftraten, erscheint durch die Anwendung der beschriebenen Methode weitgehend gelöst. Ein Teil der Blutungen war sicherlich auf einen Fehler der Naht, des Fadens oder dessen vorzeitige Auflösung zurückzuführen.

Auffallend war, daß ein Drittel der postoperativen Blutungen an oder nach dem 10. Tag begann. Wenn auch für die Ätiologie der späten postoperativen Blutung die Auflösung der Naht um den 6. Tag eine Rolle spielen mag, so ist eine genaue Ursache für das Auftreten von Blutungen nach dem 10. Tag nicht klar ersichtlich.

Eine gesteigerte Fibrinolyse wurde in keinem Fall mit postoperativer Blutung nachgewiesen, wobei zu bemerken ist, daß nicht immer nach einer Fibrinolyseblutung gefahndet wurde.

HABERER (29) hatte in einer Serie von 1000 Prostatektomien 24 Spätblutungen. In 13 Fällen habe die Blutung mit einer Antikoagulantientherapie und in 2 Fällen mit transurethraler Instrumentation in Zusammenhang gestanden. Bei den übrigen Fällen vermutete er, sei die Abstoßung von Gelägen Blutungsursache gewesen.

Die Häufigkeit von Epididymitis nach suprapubischer transvesikaler Prostatektomie mit prophylaktischer Vasektomie lag bei anderen Autoren etwas höher als in unserer Serie:
O'CONOR (11) - 3,5 %, HABERER (30) - 7,7 %, [illegible] - 4,5 %.
MALUF (44) gab an, ohne Vasektomie eine Epididymitishäufigkeit von 2,2 % gehabt zu haben.

Die geringe Zahl von postoperativen Nebenhodenentzündungen in dieser Serie ist offenbar darauf zurückzuführen, daß viele Patienten bereits einige Tage vor der Operation vasektomiert wurden. Dadurch scheint sich das Risiko der Vorbehandlung durch Katheterismus, Cystoskopie usw. vermindert zu haben.

BOHM und SJÖBERG (6) fanden keinen Fall von Epididymitis bei 248 Patienten, die vasektomiert wurden, bevor eine transurethrale Instrumentation durchgeführt wurde. Dagegen stellten sie bei 125 Patienten, die nach der Instrumentation vasektomiert wurden, 16 Fälle (13 %) von Nebenhodenentzündungen fest.

Die Tatsache, daß bei 12 % aller Patienten die Blasennaht vorübergehend insuffizient wurde, erscheint unbefriedigend. Diese Häufigkeit entspricht den Ergebnissen von HASCHEK und PUM (28), die bei suprapubischer Prostatektomie mit primarem Blasenverschluß bei 11,9 % eine Blasennahtinsuffizienz beobachteten, sowie einer Angabe HRYNTSCHAKS (31), der bei 14,5 % suprapubisches Nässen feststellte. Der denkbar ungünstige Einfluß der Blasennahtinsuffizienz auf die Wundheilung liegt auf der Hand.

Es fällt schwer zu entscheiden, wann bei der suprapubischen transvesikalen Prostatektomie mit primärem Blasenverschluß der Dauerkatheter entfernt werden soll. Einerseits fürchtet man eine postoperative Blutung, zum anderen nimmt man in Kauf, daß durch den Katheter Bakterien in die Prostataloge gelangen können und daß die Wundheilung durch den Fremdkörperreiz verzögert wird. Ferner ist zu bedenken, daß von unseren Patienten 2,9 % suprapubisch naß wurden, nachdem bei ihnen der Verweilkatheter entfernt wurde.

Nach Anlegen einer Logennaht kann in jedem Fall der Katheter erst nach dem 7. postoperativen Tag entfernt werden, da sich erst zu dieser Zeit die Logennaht auflöst und der Patient, falls nötig, wieder katheterisiert werden kann.

MALUF (44) berichtete, daß er den Verweilkatheter nach suprapubischer Prostatektomie mit primärem Blasenverschluß am 1. oder 2. postoperativen Tag entferne, selbst wenn der Urin noch blutig sei. Eine entsprechende kurze Katheterbehandlung haben noch einige Autoren an, die die Blase nicht primär verschließen (Tabelle 11, Seite 11).

Die Häufigkeit, mit der eine Kombination zwischen einer Prostatahypertrophie und einer entzündlichen Infiltration der Prostata vorkommt, war bereits häufig Gegenstand lebhafter Diskussion. ALCALDE (47) erwähnte 1962, daß 45 % aller Männer über 65 Jahre eine chronische Prostatitis hätten. SCHMIDT (5) berichtete, daß 77,7 % von 500 Patienten mit einem chronischen Adenomleiden zeitgleich eine chronische unspezifische Prostatitis

Es ist naheliegend, daß es bei der relativ großen Häufigkeit von Harnweginfektionen bei Prostataleiden durch die Schleimhaut hindurch, auf haematogenem oder lymphogenem Wege zu einer Mitbeteiligung der Prostata kommen kann. Läsionen der Schleimhaut nach transurethraler Instrumentation spielen wahrscheinlich gleichfalls eine Rolle.

EKMAN (16) äußerte zudem die Vermutung, daß es in der Prostata entzündliche Veranderungen in Verbindung mit der Stagnation der Sekretion sowohl in erweiterter drüsigen Gruppen als auch bei Prostatainfarkten gebe.

Zur Frage der Adenomreste oder -rezidive nach Prostatektomie ist zu erwarten, daß die von vielen Autoren propagierte Frühoperation sowie die allgemein gesteigerte Lebenserwartung es mit sich bringen, daß heute ein Großteil der Patienten nach der Prostatektomie noch 15 bis 30 Jahre lebt. In diesem Zusammennang gewinnt die Frage der Adenomrezidive nach Adenomektomie an Bedeutung.

EKMAN (16) fand durch Urethrocystographie in einer Serie von 243 Patienten, die 1 bis 8 Jahre vor dem Zeitpunkt der Nachuntersuchung operiert worden waren, 32 Adenomrezidive (13 %), von denen 50 % klinische Symptome zeigten. 6 Patienten mußten sich einer erneuten operativen Behandlung unterziehen. EKMAN (16) berichtete ferner, von den 32 Adenomrezidiven seien 22 auf die rechte und 7 auf die linke Seite beschränkt gewesen. Er zog aus dieser ausgesprochen ungleichen Seitenverteilung den Schluß, daß wahrscheinlich ein Großteil der Adenome, wenn nicht gar alle, aus Resten nach unvollständiger Enukleation entstanden seien, wobei er die Haufung der Adenomrezidive auf der rechten Seite durch die Stellung des rechtshändigen Operateurs zu dem Patienten zu erklären sucht.

Sowohl in den enukleierten Prostataadenomen als auch bei den Nachuntersuchungen fanden sich in unserer Serie wenige Fälle von Carcinomen. Bei der histologischen Untersuchung der Gewebeproben sahen andere Autoren wesentlich häufiger Zeichen maligner Entartung: HASCHEK und FUN in 4 % der Fälle Carcinome, bei weiteren 1,9 % "Mikrocarcinome", ALLAN et al. (1) bei 5,8 %, O'CONOR et al. (11) bei 2,8 %, KELLY (36) bei etwa 8 %, McCREA und KARAFIN (12) bei 6,5 % und LABESS (39) bei 9,2 % der Enukleate Carcinome.

KAHLER (35) fand Carcinome bei 8,3 %, Reihenschnitte erhöhten diese Zahl jedoch auf 11 % bei den gleichen Probestücken. In einer ähnlichen Untersuchung mit Reihenschnitten diagnostizierten SMITH und WOODRUFF (52) Carcinome bei 10 % der Probestücke, die als Adenom entfernt worden waren.

McCREA und KARAFIN (12) berichteten, daß 4,5 % von 328 prostatektomierten Patienten nach 6 Jahren ein Prostatacarcinom zeigten. BAKALIM (4) beobachtete gar in 16 Fällen (6,7 %) bei 250 Prostatektomierten bei einer Nachschau Carcinome. ANDERSEN (3) fand, daß in einer Serie von 320 Fällen mit Prostatacarcinomen 7,1 % bereits prostatektomiert worden waren.

Die geringe Häufigkeit von Carcinomträgern in unserer Reihe der Nachuntersuchten läßt darauf schließen, daß bei der feingeweblichen Untersuchung der enukleierten Adenome keine Veränderungen im Sinne einer malignen Entartung übersehen wurden. Dieser Verdacht mag bei der geringen Zahl der in den Gewebeproben gefundenen Carcinome aufgetaucht sein. Vielmehr muß eine gewisse Erklärung für die geringe Zahl der aus dem Operationsmaterial als auch bei der Nachuntersuchung diagnostizierten Prostatacarcinome in einer sorgfältigen praeoperativen Diagnostik gesucht werden.

IV. Zusammenfassung

In den Jahren 1960 bis 1965 wurde an der Urologischen Klinik der Freien Universität Berlin bei 392 Patienten eine suprapubische Prostatektomie mit Lotennaht durchgeführt. Bei 86 % wurde die Blase primär verschlossen. 242 Krankengeschichten konnten ausgewertet werden und 159 Patienten erschienen zur Nachuntersuchung. Alle Patienten wurden vasektomiert.

Das Durchschnittsalter bei der Operation betrug 68,7 Jahre. Das durchschnittliche Adenomgewicht war 54,5 g. Die Mortalität belief sich auf 4,6 %. Sie schwankte in den verschiedenen Altersstufen von 2,6 bis 11,8 %.

1,7 % mußten reoperiert werden, 2,1 % hatten schwere Blutungen aus dem Prostatawundbett.

2,1 % bekamen postoperativ eine Thrombophlebitis und ebensoviele eine Epididymitis. 12 % wurden suprapubisch naß.

Nach der Operation zeigten 99 % der angelegten Harnkulturen Bakterienwachstum. Die Bakterien der Coligruppe waren die häufigsten Erreger.

Bei der Nachuntersuchung hatte 1 Patient einen Narbenbruch. Bei 2,6 % fand sich eine Restharnmenge von über 3o ccm. Bei 2,6 % ließen sich Adenomrezidive nachweisen, die erneut zu Beschwerden im Sinne der Obstruktion geführt hatten.

Ferner stellte sich bei der Nachuntersuchung heraus, daß o,6 % eine Inkontinenz hatten, daß sich bei 4,4 % Strikturen fanden, daß sich bei 1,9 % bindegewebige "Brücken" durch das Lumen der Harnröhre am Blasenausgang spannten und daß 31 % einen Harnwegsinfekt hatten.

Bei 1,9 % der nachuntersuchten Patienten konnte ein Prostatacarcinom diagnostiziert werden.

In Anbetracht der geringen postoperativen Komplikationshäufigkeit und der geringen Zahl von Nachblutungen glauben

wir, daß sich die von uns eingeführte Modifikation, eine Logennaht bei der transvesikalen Prostatektomie mit primärem Blasenverschluß anzuwenden, als wertvolle und zuverlässige Ergänzung dieser Operation bewährt hat.

Literaturangaben

1. ALLAN, W. R., COOREY, G. J.: Retropubic Prostatektomy. An Analysis of the Mortality and Morbidity in 1000 Consecutive Cases. Brit. J. Urol.: 182 - 188, 1966.

2. AMUSSAT, J.Z.: Zitiert bei WEYRAUCH (58).

3. ANDERSEN, R.: Carcinoma of the Prostate. Clinical Observations and Treatment. Acta chir. Scand. Suppl. 246, 1959.

4. BAKALIM, G.: Cancerrecidiv efter prostatektomi. Nord. med. 47: 209, 1952.

5. BELFIELD, W.T.: Note on surgery of the enlarged prostate. Med. Rec. (N. Y.), 33: 272, 1888.

6. BOHN, C.L.S., SJÖBERG, J.: Vasektomy as a Prophylactic Measure against Epididymitis in Surgical Treatment of Prostatic Hypertrophy and other Urological Diseases. Acta chir. Scand. 113: 305 - 309, 1957.

7. BRIGGS, J.E.: Controlling haemorrhage after suprapubic prostatektomy. Surg. Gynec. & Obst. 20: 101, 1915.

8. BUCHERT, W.I.: Chronic Prostatitis in the Man Past Fifty. Pennsylvania M.J. 46: 910, 1943.

9. CAINE, M.: Persistence of Urinary Infection following Prostatektomy. Brit. J. Urol. 25: 9, 1953.

10. CAINE, M.: The Late Results and Sequela of Prostatectomy. Brit. J. Urol. 26: 205, 1954.

11. O'CONOR, V.J., Jr., BULKLEY, G., SOKOL, K.: Low suprapubic prostatectomy: Comparison of results with the standard operation in two comparable groups of 142 patients. J. Urol. 90: 301, 1963.

12. McCREA, L.E., KARAFIN, L.: Carcinoma of the Prostate after suprapubic Prostatectomy. J. Urol. 74: 552 - 555, 1955.

13. CUNNINGHAM, J.H.: Recurrent Benign Prostatic Obstruction. J. Urol. 26: 271, 1931.

14. DETTMAR, H.: Modification of technique for retropubic prostatectomy: Report of 100 cases. J. Urol. 81: 558, 1959.

15. McDONALD, S.A.: Prostatectomy, mortality and morbidity. J. Urol. 72: 439, 1954.

16. EKMAN, H.: Late results of prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. A clinical study based on 370 cases. Acta chir. Scand. Suppl. 250, 1959.

17. FINKLE, A.L., MOYERS, T.G.: Sexual potency in aging males: IV. status of private patients before and after prostatectomy. J. Urol. 84: 152, 1960.

18. FREYER, P.J.: Total Extirpation of the Prostate for Radical Cure of Enlargement of that Organ. Brit. Med. J. 125, 1901 (2).

19. FULLER, E.: Six successful and successiv cases of prostatectomy. J. Cutaneous Genito-Urinary Diseases, 13: 229, 1895.

20. GIERTZ, G.: The treatment of hypertrophy of the prostate etc. Trans. North. Surg. Ass. 23rd Meet. in Sthlm 1947. Copenhagen, Munksgaard, 1948: p. 276.

21. McGILL, A.E.: On suprapubic prostatectomy with three cases in which the operation was successfully performed for chronic prostatic hypertrophy. The Clinical Society, London XXI, 52, 1888.

22. McGILL, A.F.: Hypertrophy of the prostate and its relief by operation. Lancet, I: 215 - 217, 1888.

23. GOLDMANN, J.S.: Blood loss during prostatectomy. J. Urol. 86: 637 - 640, 1961.

24. GOLDSTEIN, A.E., GOLDEN, M.R., SILBERSTEIN, H.E.: Postoperative blood loss in prostatectomy. J. Urol. 71: 63, 1954.

25. HAGNER, F.R.: A new method of controlling haemorrhage following suprapubic prostatectomy.
Surg. Gynec. & Obst. 19: 677, 1914.

26. HARRIS, S.H.: Suprapubic prostatectomy; complete exposure through a one and a quarter to one and half inch incision; operative results and technique.
M. J. Australia (Supp. 8),pp 241 - 245, 1927.
Also Surg. Gynec. & Obst. 45, 692 - 697, 1927.

27. HASCHEK, H., SCHUMANN,F.: Todesfälle nach suprapubischer Prostatektomie - kritische Analyse.
Wiener Med. Wochenschrift Nr. 42/43: 782, 1963.

28. HASCHEK, H., PUM, H.: Einzeitige suprapubische Prostatektomie mit primärem Blasenverschluß (Operations- und Spätergebnisse bei 1000 Fällen).
Urol. int. 15: 52 - 64, 1963.

29. HASCHEK, H.: Zur Technik der Blutstillung bei suprapubischer Prostatektomie.
Der Urologe 2: 156 - 159, 1963.

30. HASNER, E.: Prostatic urinary infection.
Acta chir. Scand. Supp. 285, 1962.

31. HRINTSCHAK, T.: Suprapubic transvesical prostatectomy with primary closure of the bladder - improved technic and latest results.
J. Int. Coll. Surg. 15: 365 - 380, 1951.

32. HRINTSCHAK, T.: Die suprapubische Prostatektomie.
Wien, Maudrich, 1951.

33. HUDSON, P.B., HINKLE, A.L., HOPKINS, J.A., SPROUL, E.E., STOUT, A.P.: Prostatic cancer XI. Early prostatic cancer diagnosed by arbitrary open perineal biopsy among 300 unselected patients.
Cancer, 7: 690 - 705, 1954.

34. JUDD, E.S.: Some of the principles involved in the treatment of patients suffering from obstructing enlargement of the prostate.
Interstate M. J. 24: 70, 1917, quoted from Braasch, W. F. Urol. Survey 2: 318, 1952.

35. KAHLER, J.E.: Carcinoma of prostate gland: Pathologic study. J. Urol. 41: 557 - 574, 1939.

36. KELLY, G.G., SILBERGLEIT, A., BERKAS, E., CAPUTO, J.M., BROMME, W.: Suprapubic prostatektomy: A report of 337 cases. J. Urol. 92: 215, 1964.

37. KRAHN, H., MORALES, P., HOTCHKISS, R.: A comparison of suprapubic prostatectomy with and without vesical neck closure. J. Urol. 96: 83, 1966.

38. KRETSCHMER, H.L.: Recurrence following suprapubic prostatectomy for benign hypertrophy. Surg. Gynec. & Obst. 53: 829, 1931.

39. LABESS, M.: Occult carcinoma in clinically benign hypertrophy of the prostate: A pathological and clinical study. J. Urol. 68: 893 - 896, 1952.

40. LEADBETTER, G.W.,Jr., DUXBURY, J.H., LEADBETTER, W.F.: Can prostatectomy be improved? J. Urol. 82: 600,1959.

41. LICH, R.,Jr.: Retropubic prostatectomy: A review of 678 patients. J. Urol. 72: 434, 1954.

42. LOWER, W.E.: Complete closure of bladder following prostatectomy. J. A. M. A. 89: 749, 1927.

43. LUDVIK, W., PECHERSDORFER, M.: Blutverlust und Blutchemismus nach der suprapubischen Prostatektomie. Wiener Med. Wochenschrift Nr. 21: 437, 1965.

44. MALUF, N.S.R.: Transvesical prostato-adenomectomy with primary closure of the bladder. II. report on 180 unselected cases. J. Urol. 82: 531 - 545, 1959.

45. MELICOW, MEYER,M.: Cancer of the prostate: Concepts and guide lines in histological diagnosis. J. Urol. 95: 791, 1966.

46. PECHERSDORFER, M., LUDVIK, W.: Klinik und Therapie der Fibrinolyse in der Urologie. Der Urologe 2: 159 - 163, 1963.

47. PELOUZE, P.S.: Medical importance of focal infective prostatitis. Am. J. M. Sc. 184: 254, 1932.

48. PILCHER, P.M.: Technique of transvesical prostatectomy. Surg. Gynec. & Obst. 24: 162, 1917.

49. PLESNER, K.: Vasectomy as a prophylactic measure against epididymitis in surgery on the prostate. Acta chir. Scand. 128: 551, 1964.

50. SOMMALEORST, W.R., HALPERT, B.: Carcinoma of the prostate gland in patients more than 80 years old. Amer. J. Clin. Path. 42: 170 - 173, 1964.

51. SMILEY, V.L.: Modified suprapubic transvesical prostatectomy followed by voiding after second day. J. Urol. 84: 493, 1960.

52. SMITH, G.G., WOODRUFF, L.M.: The development of cancer of the prostate after subtotal prostatectomy. J. Urol. 63: 1077 - 1080, 1950.

53. SQUIRE, J.B.: Suprapubic intra-urethral enucleation of the prostate. Boston med. surg. J.164: 911, 1911.

54. WALKER, J.W. THOMSEN : Haemorrnage and post-operative obstruction in suprapubic prostatectomy: And an open operation for their prevention. Brit. J. Surg. 7: 525, 1919/20.

55. STAEHLER: Klinik und Praxis der Urologie. Georg Thieme Verlag, 1959.

56. ÜBELHÖR, R.: Die Frühoperation des Prostataadenoms. Der Urologe 1: 128, 1962.

57. WELLS, C.: Prostatectomy: A method and its management. Edinburgh & Londcn, Livingstone, 1952.

58. WEYRAUCH, H.M.: Surgery of the prostate. Philadelphia & London, W. B. Saunders Company, 1959.

Herrn Prof. Dr. med. W. Brosig, Direktor der Urologischen Klinik der Freien Universität im Klinikum Steglitz, danke ich, daß er mir Räume und Apparate zur Verfügung gestellt hat.

Herrn Prof. Dr. med. A. A. Kollwitz, Oberarzt der Urologischen Klinik im Klinikum Steglitz , schulde ich besonderen Dank, weil er mir die Erlaubnis gab, dieses Thema bearbeiten zu dürfen, ich unter seiner Aufsicht und mit seiner tätigen Hilfe die Untersuchungen durchführte und von ihm wissenschaftliche Anleitungen zur Niederschrift erhielt.

Herrn Dr. med. A. Hendrischk und Herrn Dr. med. R. Brauer, Assistenten an der Urologischen Klinik der Freien Universität, danke ich sehr für die Durchführung der Cystoskopien.

L e b e n s l a u f

Bodo Lawrenz, geboren am 30.4.1941 in Bremen als Sohn des Hauptsteuersekretärs Fritz Lawrenz und seiner Ehefrau Hertha, geborene Meyer.

1948 - 1954	Besuch der Grundschule in Bremen
1954 - 1961	Besuch des Gymnasiums an der Hermann-Böse-Straße in Bremen
Febr. 1961	Abitur
1961 - 1962	18 Monate Grundwehrdienst als Fallschirmjäger in Stetten am kalten Markt
Sept. 1962	Entlassung aus der Bundeswehr als Leutnant der Reserve
WS 1962/63	Beginn des Medizinstudiums an der Freien Universität Berlin
Febr. 1965	Physikum an der Freien Universität und Fortsetzung des Studiums
WS 1965/66	Studium an der Universität Innsbruck
SS 1966	Fortsetzung des Studiums an der Freien Universität
Sept. 1968	Medizinisches Staatsexamen
Nov. 1968	Beginn der Tätigkeit als Medizinalassistent
Febr. 1970	Approbation
März 1970	Beginn der Tätigkeit in der Chirurgischen Klinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin, Direktor: Prof. Dr. med. W. Heim, als Assistenzarzt